



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt



(10) DE 103 47 409 A1 2005.05.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 47 409.9

(51) Int Cl.⁷: F16D 65/092

(22) Anmeldetag: 11.10.2003

(43) Offenlegungstag: 12.05.2005

(71) Anmelder:

Metek Metallverarbeitungsgesellschaft mbH,
53340 Meckenheim, DE

(74) Vertreter:

Patentanwälte Dr. Müller und Kollegen, 65597
Hünfelden

(72) Erfinder:

Jung, Friedrich Hans, 65620 Waldbrunn, DE; Jung,
Alexander, 65582 Diez, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 31 24 527 A1

US 53 76 410 A

EP 12 56 741 A2

EP 7 60 436 A1

WO 00/49 308 A1

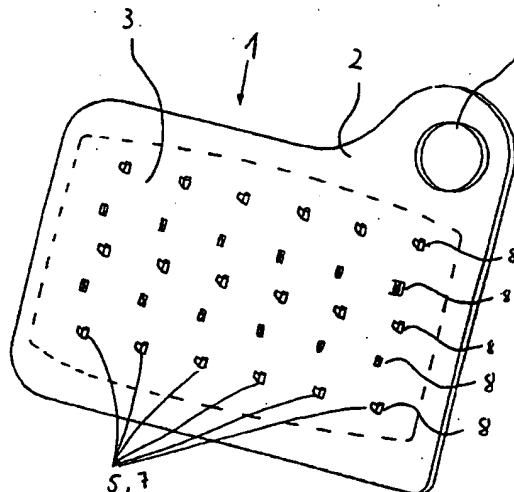
JP 05-0 33 820 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: Bremsbelagträgerplatte

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bremsbelagträgerplatte (1) für eine Scheibenbremse, insbesondere Fahrradscheibenbremse, deren der Bremsscheibe zugewandte Seite (2) eine Trägerfläche (3) zur Aufnahme wenigstens eines Bremsbelages (4) sowie Vorsprünge (5) aufweist, wobei die Höhe (H) der Vorsprünge (5) mindestens der Grenzdicke (9) des Bremsbelages (4) entspricht. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Vorsprünge (5) mindestens über einen Teil der Trägerfläche (3) verteilt angeordnet sind (Figur 1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bremsbelagträgerplatte für eine Scheibenbremse, insbesondere Fahrradscheibenbremse, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Zweirädern, insbesondere bei Fahrrädern, mitunter auch „Human Powered Vehicles“ genannt, kommen verstärkt Scheibenbremsen zum Einsatz. Sie weisen einen Bremsbelag auf, dessen Dicke verhältnismäßig gering ist. Nicht zuletzt dadurch ist es bei derartigen Scheibenbremsen schwierig von außen festzustellen, wie weit der Bremsbelag bereits abgenutzt ist. Kritisch ist dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass das Erreichen einer Grenzdicke des Bremsbelages (Bereich der Verschleißgrenze) sich häufig schlagartig in einer erheblichen Minderung beziehungsweise in einem Wegfall der Bremswirkung auswirkt.

[0003] Zur Vermeidung dieses Problems ist es bereits bei Fahrrädern bekannt, die den Bremsbelag aufnehmende Bremsbelagträgerplatte auf der der Bremsscheibe zugewandten Seite mit zwei als Vorsprünge ausgebildete Noppen zu versehen, die jeweils seitlich im Randbereich – neben der Trägerfläche für den Bremsbelag – angeordnet sind. Die Noppen sind in ihrer Länge derart ausgelegt, dass diese mindestens der Grenzdicke des Bremsbelages entspricht. Wird der Bremsbelag soweit abgenutzt, dass die Grenzdicke erreicht ist, kommt es zur Anlage der Noppen an die Bremsscheibe, was aufgrund der Lochung der Bremsscheibe zu einer Geräuschbildung während der Fahrt führen soll, so dass dem Fahrer dadurch ein akustisches Warnsignal gegeben wird. Von Nachteil ist jedoch bei dieser Lösung, dass die Noppen erst an die Bremsscheibe anschlagen, wenn bereits eine wesentliche Minderung der Bremskraft eingetreten ist, was in kritischen Fällen zu Unfällen führen kann.

Aufgabenstellung

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Bremsbelagträgerplatte zu schaffen, bei der dieser Nachteil überwunden ist.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Bremsbelagträgerplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Sie zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, dass die Vorsprünge mindestens über einen Teil der Trägerfläche verteilt angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist also eine Verteilung der Vorsprünge vorgesehen, nämlich derart, dass zumindest ein Teil der den Bremsbelag aufnehmenden Trägerfläche der Bremsbelagträgerplatte erfasst ist, so dass die Vorsprünge in dieser Verteilung in den auf die Trägerfläche aufgebrachten Bremsbelag eindringen. Erfindungsgemäß kann dagegen eine Scheibenbremse

bereitgestellt werden, die selbst dann noch ausreichende Bremswirkung erzeugt, wenn der Bremsbelag bis zu seiner Grenzdicke heruntergefahren ist. In diesem Fall sind zumindest einzelne Vorsprünge auf der Belagoberseite bereits sichtbar und drücken gegen die Bremsscheibe, so dass eine Bremskraft aufgrund der zwischen der Bremsscheibe und den anliegenden Vorsprüngen aufgebauten Reibung erzeugt wird. Diese Bremskraft wirkt zusätzlich zu der bereits durch den Bremsbelag selbst hervorgerufenen Bremswirkung, so dass sich letztendlich beide Bremskräfte ergänzen, wobei mit zunehmender Abnutzung des Bremsbelages die Bremswirkung der Vorsprünge in den Vordergrund tritt. Je nach Materialhärte der Vorsprünge können diese sogar eine größere Reibung mit der Bremsscheibe erzeugen als der Bremsbelag, so dass durch das Anstoßen der Vorsprünge gegen die Bremsscheibe die Bremswirkung sogar noch erhöht ist. Besonders vorteilhaft ist es daher, die Vorsprünge aus Metall, insbesondere Hartmetall, aber auch aus speziellem Kunststoff herzustellen, da sich bei diesen Werkstoffen eine sich optimale ergänzende Materialpaarung mit der Bremsscheibe und dem Bremsbelag ergibt. Darüber hinaus hat die Erfindung den Vorteil, dass bei einer Abnutzung des Bremsbelages bis zu seiner Grenzdicke dem Fahrer beim Bremsen ein akustisches Warnsignal gegeben wird, indem die Vorsprünge unter Geräuschbildung gegen die Bremsscheibe anstoßen.

[0006] Die erfindungsgemäße Verteilung der Vorsprünge bietet ferner den Vorteil, dass auch bei einem ungleichmäßig abgefahrenen Bremsbelag eine Geräuschbildung auftritt, sobald es an einer Stelle des Bremsbelages zur Freilegung eines oder mehrerer Vorsprünge kommt, die dann mit der Bremsscheibe in Berührungskontakt treten. Damit wird auch in diesem Fall dem Fahrer ein akustisches Signal zum Wechseln des Bremsbelages gegeben. Schließlich wird durch das Eindringen der verteilt angeordneten Vorsprünge in den Bremsbelag eine Haltekraft erzeugt, welche quasi eine Verankerung des Bremsbelages in der Bremsscheibe bewirkt.

Stand der Technik

[0007] Aus der WO 00/49308 ist es grundsätzlich bereits bekannt, auf der Belagträgerplatte von Fahrzeugen Vorsprünge, Krimpen, Zähne oder dergleichen vorzusehen. Diese dienen aber lediglich zur Verankerung des Bremsbelages auf der Bremsbelagträgerplatte.

[0008] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Vorsprünge regelmäßig und voneinander beabstandet sind. Aufgrund der regelmäßigen Anordnung der Vorsprünge kommt es in jedem Flächenbereich des Bremsbelages zur Geräuschbildung, wenn der Bremsbelag dort bis auf seine Grenzdicke heruntergefahren ist und die in dem Flächenbereich freigeleg-

ten Vorsprünge mit der Bremsscheibe in Reibungskontakt treten. Von Vorteil ist diese Ausgestaltung insbesondere bei Bremsbelägen, die ungleichmäßig abgefahren sind, da es bereits dann zu einer Geräuschbildung kommt, wenn ein Flächenbereich des Bremsbelages die Grenzdicke erreicht. Indem die Vorsprünge einen Abstand zueinander aufweisen und der Bremsbelag in dem Zwischenbereich zwischen den Vorsprüngen mit der Bremsbelagträgerplatte in Befestigungskontakt gebracht wird, beispielsweise durch Verklebung, kann eine besonders hohe Haftwirkung beziehungsweise Verankerung des Bremsbelages mit der Bremsbelagträgerplatte erreicht werden. Neben der bereits durch das Eindringen der Vorsprünge in den Bremsbelag hervorgerufenen Haltekraft wird auf diese Weise eine zusätzliche Haltekraft auf den Bremsbelag ausgeübt.

[0009] Bevorzugt kann ferner vorgesehen sein, dass die Vorsprünge gleichförmig ausgebildet sind. Aufgrund dieser Ausgestaltung der Vorsprünge ist es möglich, dass jeder Vorsprung eine im wesentlichen gleiche Bremwirkung bei Berührungs kontakt mit der Bremsscheibe entfaltet, da die jeweils zueinander in Berührungs kontakt stehenden Reibflächen im wesentlichen gleich groß sind.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vorsprünge einsückig mit der Bremsbelagträgerplatte verbunden sind. Dadurch ist die Herstellung der Vorsprünge in einfacher Weise aus der Bremsbelagträgerplatte möglich. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass aus der Bremsbelagträgerplatte Späne herausgearbeitet werden, die die Vorsprünge bilden, so dass Vorsprung und Bremsbelagträgerplatte aus dem gleichen Material bestehen. Dementsprechend kann vorgesehen sein, dass die Vorsprünge mittels eines spanerzeugenden Verfahrens hergestellt werden.

[0011] Nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Vorsprünge als nach außen gewölbte Krimpen ausgebildet sind. Als Krimpen werden „Materialaufwulstungen“ verstanden, die durch Fügeverfahren beziehungsweise spanerzeugende Verfahren entstehen. Je nach Stärke der Aufwulstungen weisen die Krimpen eine Wölbung auf, quasi in Form eines „Sägezahns“. Aufgrund der Ausbildung der Vorsprünge als Krimpen ist die Bremsbelagträgerplatte dazu geeignet, den Bremsbelag in besonders hohem Maß zu verankern, da die Krimpen aufgrund ihrer Wölbung wie Haken in den Bremsbelag eingreifen. Darüber hinaus kommt es durch die Wölbung zu einer Vergrößerung der Kontaktfläche mit der Bremsscheibe, da die Krimpen jeweils mit ihrer Wölbungsaußenseite mit der Bremsscheibe in Berührungs kontakt treten.

[0012] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Krimpen in Reihen angeordnet sind und in

der jeweiligen Reihe die gleiche Wölbungsrichtung aufweisen. Eine derartige Ausrichtung ermöglicht eine einfache Herstellung der Krimpen, beispielsweise indem ein Schneidgerät über die Bremsbelagträgerplatte geführt wird und in regelmäßigen Abständen in die Bremsbelagträgerplatte eindringt, um durch Aufschieben des Bremsbelagträgerplattenmaterials die Krimpen erzeugen.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die jeweils nebeneinander angeordneten Reihen eine entgegengesetzte Wölbungsrichtung aufweisen. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass das Schneidwerkzeug zur Erzeugung der zweiten Reihe in die entgegengesetzte Richtung geführt wird, als dies zur Erzeugung der ersten Reihe der Fall war. Eine derartige Anordnung der Krimpen bietet den Vorteil einer noch stärkeren Klemmwirkung des Bremsbelages auf die Bremsbelagträgerplatte.

Ausführungsbeispiel

[0014] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0015] Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Bremsbelagträgerplatte für eine Scheibenbremse,

[0017] Fig. 2 eine Querschnittsdarstellung der Bremsbelagträgerplatte gemäß Fig. 1,

[0018] Fig. 3 eine Detaildarstellung der Bremsbelagträgerplatte gemäß Fig. 2,

[0019] Fig. 4 eine Längsschnittsdarstellung der Bremsbelagträgerplatte gemäß Fig. 1 und

[0020] Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Bremsbelagträgerplatte.

[0021] Die Fig. 1 zeigt eine Bremsbelagträgerplatte 1 für eine Scheibenbremse, die auf ihre der Bremsscheibe zugewandten Seite 2 eine Trägerfläche 3 zur Aufnahme eines (hier nicht dargestellten) Bremsbelages 4 und Vorsprünge 5 aufweist. Die Trägerfläche 3 (gestrichelte Linie) erstreckt sich in Längsrichtung wie auch in Querrichtung jeweils fast bis an den Rand der Bremsbelagträgerplatte 1. Außerhalb der Trägerfläche 3 weist die Bremsbelagträgerplatte 1 eine Durchgangsbohrung 6 auf, die zur Befestigung der

Bremsbelagträgerplatte 1 auf einem (hier nicht dargestellten) Bremszylinder der Scheibenbremse vorgesehen ist.

[0022] Sämtliche Vorsprünge 5 liegen innerhalb der Trägerfläche 3, wobei sie über die gesamte Trägerfläche 3 regelmäßig verteilt angeordnet sind und jeweils zueinander einen Abstand aufweisen.

[0023] Die Vorsprünge 5 sind bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Krimpen 7 ausgebildet. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Vorsprünge 5 in einer anderen Art und Weise auszubilden, beispielsweise als Haken, Finger, Stege oder dergleichen, solange sie die Funktion erfüllen, dass sie in den Bremsbelag eindringen und bei Abnutzung des Bremsbelages bis auf die Verschleißgrenze mit der Bremsscheibe in Berührungskontakt treten, um eine Geräuschbildung sowie gegebenenfalls eine durch den Berührungskontakt entstehende Bremsreibung hervorzurufen.

[0024] Die Krimpen 7 weisen eine nach außen gerichtete Wölbung auf. Die Krimpen 7 sind in Reihen 8 angeordnet, wobei bei dem hier gewählten Ausführungsbeispiel jede Krimpe 7 in der jeweiligen Reihe 8 die gleiche Wölbungsrichtung aufweist, aber die Krimpen 7 der jeweils unmittelbar nebeneinanderliegenden Reihen eine zueinander entgegengesetzte Wölbungsrichtung aufweisen.

[0025] In den Fig. 2-Fig. 4 ist das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 in verschiedenen Schnitten dargestellt. Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die Bremsbelagträgerplatte 1. Es ist ersichtlich, dass die Krimpen 7 jeweils gleichförmig ausgebildet sind. Sie weisen jeweils eine Spitze auf und erweitern sich bis zum Ansatz an der Bremsbelagträgerplatte 1, mit der sie einstückig verbunden sind. Jede Krimpe 7 weist eine leichte Wölbung auf, wobei die Krimpen 7 der jeweiligen Reihen 8 – wie bereits vorstehend erläutert – sich mit entgegengesetzter Wölbungsrichtung gegenüberstehen. Sämtliche Krimpen 7 dringen in den Bremsbelag 4 ein.

[0026] Anhand der Detaildarstellung des Details A der Fig. 2 in Fig. 3 wird ersichtlich, dass die Eindringtiefe der Vorsprünge 5 beziehungsweise Krimpen 7, dass heißt deren Höhe H, der Grenzdicke 9 des Bremsbelages 4 entspricht. Die Grenzdicke 9 des Bremsbelages 4 kennzeichnet hier den Bereich der Verschleißgrenze des Bremsbelages 4, dass heißt, wenn der Bremsbelag 4 bis zu dieser Grenzdicke heruntergefahren ist, kann beziehungsweise muss mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Bremswirkung gerechnet werden. Bei Erreichen dieser Grenzdicke 9 des Bremsbelages 4 ist jedoch aufgrund der Wölbung der Krimpen 7 der Vorteil gegeben, dass in den Kehlen der Krimpen 7 noch Bremsbelag haftet, so dass letztendlich auch dadurch Notbremseigen-

schaften erhalten bleiben. Um eine optimale Wirkung der erfundungsgemäßen Bremsbelagträgerplatte 1 zu gewährleisten, sollte die Höhe H der Krimpen 7 in einem Bereich zwischen 0,5 mm bis 0,8 mm liegen, wenn der Bremsbelag 4 im unbenutztem Zustand eine Dicke von 2,00 mm bis 3,00 mm aufweist.

[0027] In Fig. 4, die einen Längsschnitt durch die Bremsbelagträgerfläche 1 zeigt, wird die Ausrichtung der Krimpen 7 in Längsrichtung der Bremsbelagträgerplatte 1 sichtbar. Jeweils zwei mit ihrer Spitze zueinander ausgerichtete Krimpen 7 bilden ein Paar, wobei die Krimpen 7 eines Paares einen nur geringen Abstand zueinander aufweisen. Der Abstand der Paare zueinander ist deutlich größer als der Abstand der Krimpen 7 eines Paares. Damit unterscheidet sich die Anordnung in Längsrichtung deutlich von der Anordnung in Querrichtung, bei der die sämtliche Krimpen 7 in jeweils annähernd gleichem Abstand zueinander angeordnet sind.

[0028] Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Bremsbelagträgerplatte 1 in Draufsicht. Sie unterscheidet sich von der Bremsbelagträgerplatte 1 gemäß der Fig. 1 bis Fig. 4 darin, dass sie in der Trägerfläche 3 zwei zusätzliche voneinander beabstandete Durchgangsbohrungen 10, 11 aufweist. Diese deinen dazu, Material des Bremsbelages aufzunehmen, bspw. um dem Bremsbelag einen zusätzlichen Halt auf der Bremsbelagträgerplatte zu geben und/oder um während des Bremsvorganges auftretende Scherkräfte in die Bremsbelagträgerplatte abzuleiten.

Patentansprüche

1. Bremsbelagträgerplatte (1) für eine Scheibenbremse, insbesondere Fahrradscheibenbremse, deren der Bremsscheibe zugewandte Seite (2) eine Trägerfläche (3) zur Aufnahme wenigstens eines Bremsbelages (4) sowie Vorsprünge (5) aufweist, wobei die Höhe (H) der Vorsprünge (5) mindestens der Grenzdicke (9) des Bremsbelages (4) entspricht, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (5) mindestens über einen Teil der Trägerfläche (3) verteilt angeordnet sind.
2. Bremsbelagträgerplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (5) regelmäßig und voneinander beabstandet angeordnet sind.
3. Bremsbelagträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (5) gleichförmig ausgebildet sind.
4. Bremsbelagträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (5) einstückig mit der Bremsbe-

lagträgerplatte (1) verbunden sind.

5. Bremsbelagträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (5) mittels eines spanerzeugenden Verfahrens hergestellt worden sind.

6. Bremsbelagträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (5) als nach außen gewölbte Krimpen (7) ausgebildet sind.

7. Bremsbelagträgerplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Krimpen (7) in Reihen (8) angeordnet sind und in der jeweiligen Reihe (8) die gleiche Wölbungsrichtung aufweisen.

8. Bremsbelagträgerplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Krimpen (7) der jeweils nebeneinander angeordneten Reihen (8) eine entgegengesetzte Wölbungsrichtung aufweisen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

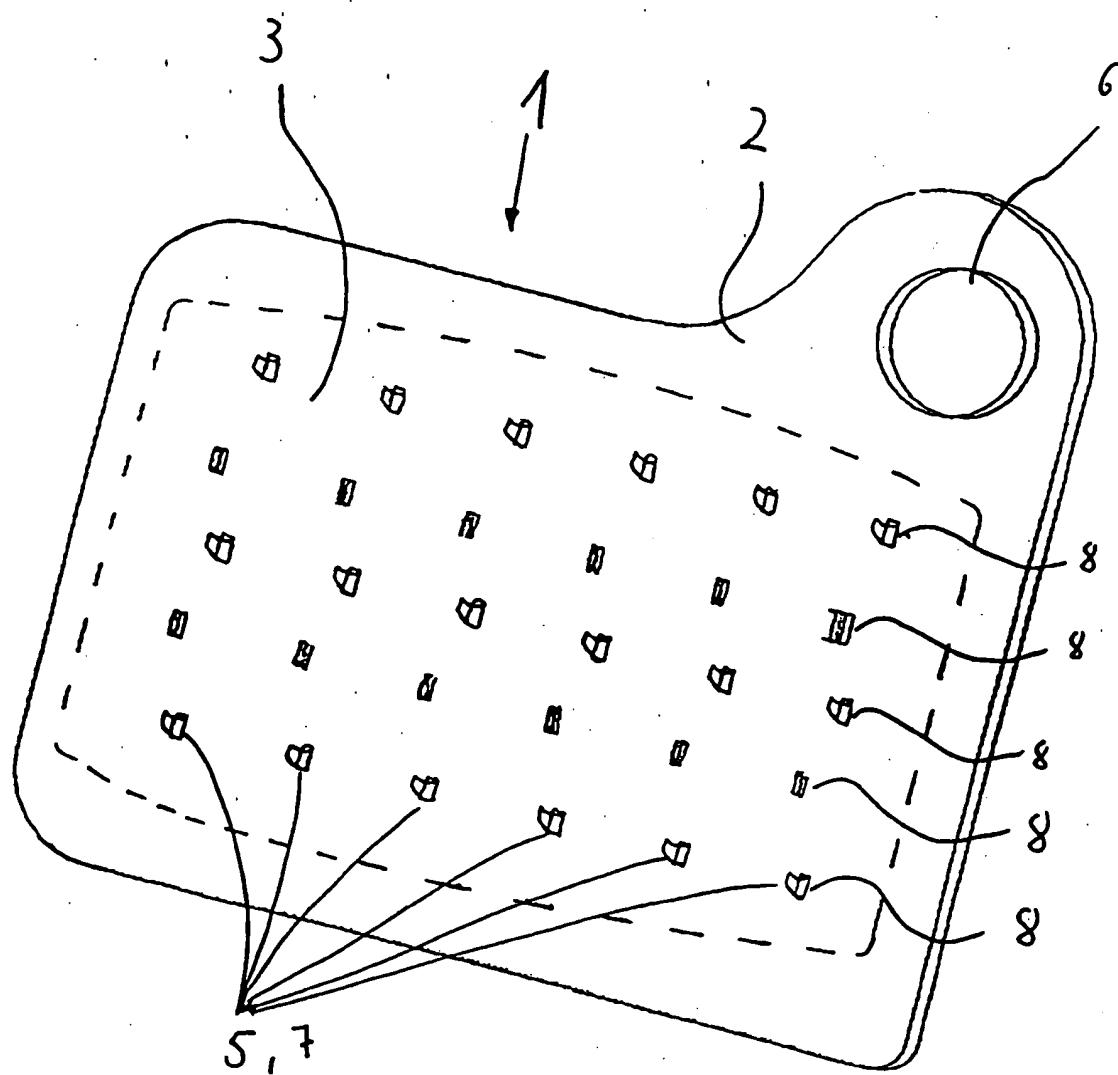


Fig. 1

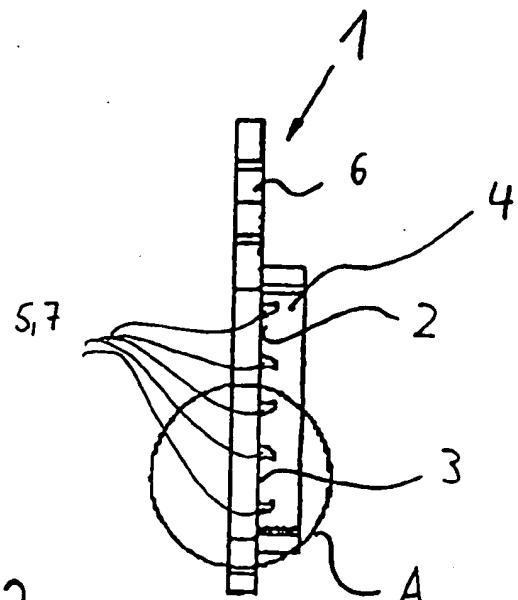


Fig. 2

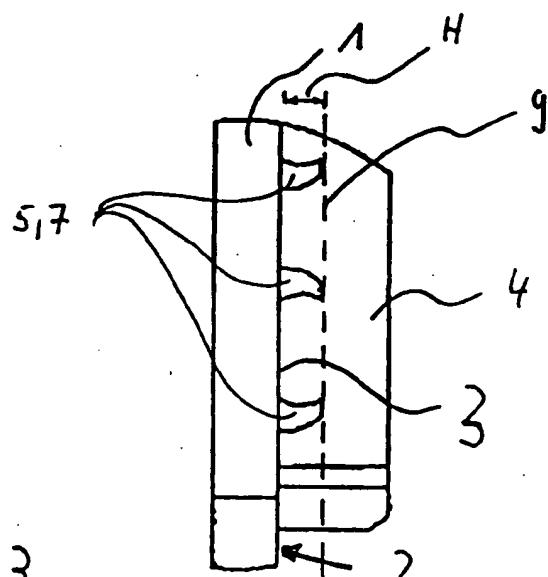


Fig. 3

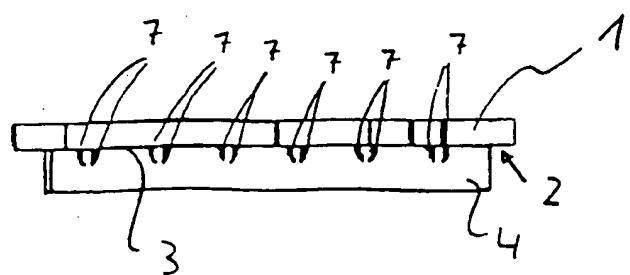


Fig. 4

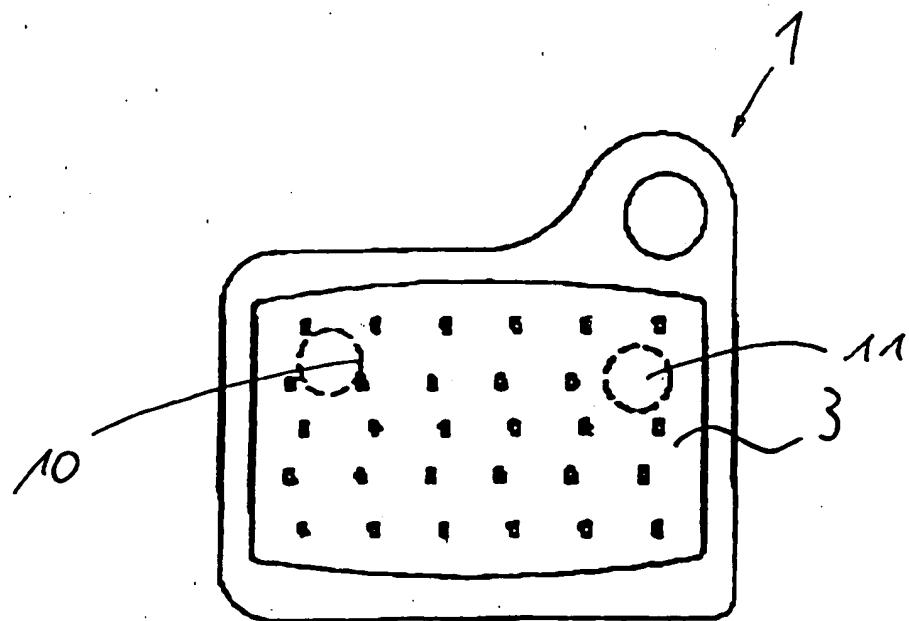


Fig. 5

Brake pad carrying device in particular for bicycle, comprising rows of projections for case of emergency

Patent number: DE10347409
Publication date: 2005-05-12
Inventor: JUNG FRIEDRICH HANS (DE); JUNG ALEXANDER (DE)
Applicant: METEK METALLVERARBEITUNGSGMBH (DE)
Classification:
- **international:** F16D65/092
- **european:**
Application number: DE20031047409 20031011
Priority number(s): DE20031047409 20031011

Report a data error here**Abstract of DE10347409**

The brake pad for a bicycle is particularly thin, wearing off quickly and with only a short interval left between a removal of the upper layer and a complete vanishing of the pad. The new design of a carrying element (1) is provided with a brake pad joining area (3) at the front (2) fitted with several rows (8) of projections (5, 7) in a suitable shape. When the pad is worn off the projections (5, 7) produce an indicating sound and offer an emergency braking action.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide